

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-274806
 (43)Date of publication of application : 05.10.2001

(51)Int.Cl. H04L 12/28
 G06F 3/00
 G06F 13/00
 H04L 12/56
 H04L 29/06
 H04L 29/14

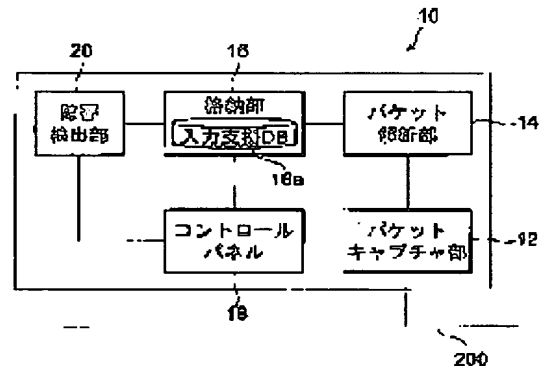
(21)Application number : 2000-084950 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD
 (22)Date of filing : 24.03.2000 (72)Inventor : TATSUMA NORIYUKI

(54) INFORMATION PROCESSOR AND METHOD FOR SUPPORTING NETWORK PARAMETER SETTING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information processor capable of easily setting a desired network parameter.

SOLUTION: This information processor 10 is provided with a packet capture part 12 acquiring a packet from a network 200, a packet analyzing part 14 extracting a network parameter from the acquired packet, a storing part 16 constructing an input support database 16a including use quantity information about use quantity in the network 200 of the extracted network parameter and stores the use quantity, a control panel 18 forming a user interface picture for performing network parameter setting in the information processor 10 on the basis of the use quantity information included in the database 16a and displaying the user interface picture, and a failure detecting part 20 detecting a failure of the network 200 on the basis of the use quantity information included in the database 16a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークに接続された情報処理装置において、

前記ネットワーク上で送受信されているパケットを取得するパケット取得手段と、

前記パケット取得手段によって取得されたパケットからネットワークパラメータを抽出するネットワークパラメータ抽出手段と、

前記ネットワークパラメータ抽出手段によって抽出されたネットワークパラメータの前記ネットワークにおける使用量に関する使用量情報を含むデータベースを格納する格納手段と、

前記格納手段に格納された前記データベースに含まれる前記使用量情報に基づいて、前記情報処理装置においてネットワークパラメータの設定を行うためのユーザインタフェース画面を形成して表示する表示手段とを備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記ネットワークパラメータは、プロトコルまたは IP アドレスまたはゲートウェイアドレスであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記ネットワークパラメータは、プロトコルであり、

前記格納手段に格納された前記データベースに含まれる前記使用量情報に基づいて、前記ネットワークの障害を検出する障害検出手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 ネットワークに接続された情報処理装置におけるネットワークパラメータの設定支援方法において、

前記ネットワーク上で送受信されているパケットを取得するパケット取得ステップと、

前記パケット取得ステップにおいて取得されたパケットからネットワークパラメータを抽出するネットワークパラメータ抽出ステップと、

前記ネットワークパラメータ抽出ステップにおいて抽出されたネットワークパラメータの前記ネットワークにおける使用量に関する使用量情報を含むデータベースを格納する格納ステップと、

前記格納ステップにおいて格納された前記データベースに含まれる前記使用量情報に基づいて、前記情報処理装置においてネットワークパラメータの設定を行うためのユーザインタフェース画面を形成して表示する表示ステップとを備えたことを特徴とするネットワークパラメータの設定支援方法。

【請求項 5】 前記ネットワークパラメータは、プロトコルまたは IP アドレスまたはゲートウェイアドレスであることを特徴とする請求項 4 に記載のネットワークパラメータの設定支援方法。

【請求項 6】 前記ネットワークパラメータは、プロトコルであり、

前記格納ステップにおいて格納された前記データベースに含まれる前記使用量情報に基づいて、前記ネットワークの障害を検出する障害検出ステップをさらに備えたことを特徴とする請求項 4 に記載のネットワークパラメータの設定支援方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークに接続された情報処理装置及びネットワークに接続された情報処理装置におけるネットワークパラメータの設定支援方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ネットワークに接続された情報処理装置を用いる場合は、プロトコル、IP アドレス、ゲートウェイアドレス等、種々のネットワークパラメータを設定する必要がある。また、プロトコルの多様化や情報処理装置の多機能化と相まって、設定を必要とするネットワークパラメータは増加し、かかるネットワークパラメータの設定は極めて煩雑になっている。

【0003】ネットワークパラメータの設定の煩雑さを解消すべく、ネットワークパラメータを自動的に設定する情報処理装置が例えば特開平 9-200247 号公報に開示されている。かかる情報処理装置は、ネットワーク上のパケットを取得し、取得されたパケットに基づいて仮 IP アドレスを設定し、当該仮 IP アドレス宛に応答要求パケットを発行し、応答パケットが返信されない場合に上記仮 IP アドレスを正式な IP アドレスとして設定する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ネットワークパラメータを自動的に設定する上記従来の技術にかかる情報処理装置は、以下に示すような問題点があった。すなわち、上記従来の技術にかかる情報処理装置は、IP アドレスを自動的に設定するため、ネットワークパラメータの設定に関してユーザの意志を反映することができず、従って、ネットワークパラメータをユーザにとって所望のものとすることができない場合が生ずる。また、上記仮 IP アドレスを既に割り当てられている他の情報処理装置がある場合であっても、当該他の情報処理装置が動作していない場合等は応答パケットが返信されないため、IP アドレスが重複して割り当てられてしまう場合が生ずる。その結果、自動的に設定されたネットワークパラメータ（例えば IP アドレス）を修正することが必要となることが多く、この場合、ネットワークパラメータの設定は、かえって煩雑となってしまう。

【0005】そこで本発明は、上記問題点を解決し、所望のネットワークパラメータを容易に設定することができる情報処理装置及びネットワークパラメータの設定支援方法を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の情報処理装置は、ネットワークに接続された情報処理装置であって、上記ネットワーク上で送受信されているパケットを取得するパケット取得手段と、上記パケット取得手段によって取得されたパケットからネットワークパラメータを抽出するネットワークパラメータ抽出手段と、上記ネットワークパラメータ抽出手段によって抽出されたネットワークパラメータの上記ネットワークにおける使用量に関する使用量情報を含むデータベースを格納する格納手段と、上記格納手段に格納された上記データベースに含まれる上記使用量情報に基づいて、上記情報処理装置においてネットワークパラメータの設定を行うためのユーザインタフェース画面を形成して表示する表示手段とを備えたことを特徴としている。

【0007】ネットワーク上で送受信されているパケットからネットワークパラメータを抽出してネットワークパラメータのネットワークにおける使用量に関する使用量情報を含むデータベースを構築し、当該使用量情報に基づいて情報処理装置においてネットワークパラメータの設定を行うためのユーザインタフェース画面を形成することで、ユーザはネットワークにおけるネットワークパラメータの使用量（使用の有無も含む）を把握あるいは利用した状態でネットワークパラメータの設定を行うことができる。

【0008】また、本発明の情報処理装置においては、上記ネットワークパラメータは、プロトコルまたは IP アドレスまたはゲートウェイアドレスであることを特徴とすることが好適である。

【0009】また、本発明の情報処理装置においては、上記ネットワークパラメータは、プロトコルであり、上記格納手段に格納された上記データベースに含まれる上記使用量情報に基づいて、上記ネットワークの障害を検出する障害検出手段をさらに備えたことを特徴とすることが好適である。

【0010】使用量情報に基づいてネットワークの障害を検出することで、ネットワークの障害の検出が容易となる。

【0011】また、上記課題を解決するために、本発明のネットワークパラメータの設定支援方法は、ネットワークに接続された情報処理装置におけるネットワークパラメータの設定支援方法であって、上記ネットワーク上で送受信されているパケットを取得するパケット取得ステップと、上記パケット取得ステップにおいて取得されたパケットからネットワークパラメータを抽出するネットワークパラメータ抽出ステップと、上記ネットワークパラメータ抽出ステップにおいて抽出されたネットワークパラメータの上記ネットワークにおける使用量に関する使用量情報を含むデータベースを格納する格納ステップと、上記格納ステップにおいて格納された上記データベースに含まれる上記使用量情報に基づいて、上記情報

処理装置においてネットワークパラメータの設定を行うためのユーザインタフェース画面を形成して表示する表示ステップとを備えたことを特徴としている。

【0012】ネットワーク上で送受信されているパケットからネットワークパラメータを抽出し、ネットワークパラメータのネットワークにおける使用量に関する使用量情報を含むデータベースを構築し、当該使用量情報に基づいて情報処理装置においてネットワークパラメータの設定を行うためのユーザインタフェース画面を形成することで、ユーザはネットワークにおけるネットワークパラメータの使用量（使用の有無も含む）を把握あるいは利用した状態でネットワークパラメータの設定を行うことができる。

【0013】また、本発明のネットワークパラメータの設定支援方法においては、上記ネットワークパラメータは、プロトコルまたは IP アドレスまたはゲートウェイアドレスであることを特徴とすることが好適である。

【0014】また、本発明のネットワークパラメータの設定支援方法においては、上記ネットワークパラメータは、プロトコルであり、上記格納ステップにおいて格納された上記データベースに含まれる上記使用量情報に基づいて、上記ネットワークの障害を検出する障害検出ステップをさらに備えたことを特徴とすることが好適である。

【0015】使用量情報に基づいてネットワークの障害を検出することで、ネットワークの障害の検出が容易となる。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態にかかる情報処理装置について図面を参照して説明する。まず、本実施形態にかかる情報処理装置の構成について説明する。図 1 は、本実施形態にかかる情報処理装置の構成図である。

【0017】本実施形態にかかる情報処理装置 10 は、ネットワーク 200 に接続された情報処理装置であって、例えばネットワークに接続されたプリンタ、複写機、パソコン等である。本実施形態にかかる情報処理装置 10 は、図 1 に示すように、パケットキャプチャ部 12（パケット取得手段）と、パケット解析部 14（ネットワークパラメータ抽出手段）と、格納部 16（格納手段）と、コントロールパネル 18（表示手段）と、障害検出部 20（障害検出手段）とを備えて構成される。以下、各構成要素について詳細に説明する。

【0018】パケットキャプチャ部 12 は、ネットワーク 200 上で送受信されているパケットを取得する。パケットキャプチャ部 12 は、より詳細には、ネットワーク 200 上で送受信されているパケットを、一定期間（以下、パケットキャプチャ期間という）だけ取得し、取得したパケットをパケット解析部 14 に対して出力する。パケットキャプチャ部 12 によってパケットを取得

するパケットキャプチャ期間は、例えば図2(a)に示すように、情報処理装置10の電源投入時から、ウォームアップ完了時(動作可能となる時)までの期間とすればよい。また、パケットキャプチャ期間は、図2(b)に示すように、情報処理装置10の電源投入時から、予め指定された指定期間が経過するまでの期間としてもよい。さらに、パケットキャプチャ期間は、図2(c)に示すように、ユーザによってパケットキャプチャの指示がなされてから、予め指定された指定期間が経過するまでの期間としてもよい。

【0019】パケット解析部14は、パケットキャプチャ部12によって取得されたパケットからネットワークパラメータを抽出する。ここで、ネットワークパラメータとは、情報処理装置10がネットワーク200を利用するために設定を要するパラメータであり、例えば、ネットワークで使用されるプロトコル、IPアドレス、ゲートウェイアドレス、EtherTalk(Apple Computer, Inc.の登録商標)のゾーン名、NetWare(Novell, Inc.の登録商標)のサーバ名等である。

【0020】パケット解析部14は、より具体的には、パケットキャプチャ部12によって取得されたパケットからプロトコルを抽出する。ここで、パケットキャプチャ部12によって取得されたパケットがIPのパケットである場合、HTTP、SMTP、SMB、lpdなどのプロトコルが使用されていると判断できる。また、パケットキャプチャ部12によって取得されたパケットがIPXのパケットである場合、NetWareなどのプロトコルが使用されていると判断できる。さらに、パケットキャプチャ部12によって取得されたパケットがEtherTalkのパケットである場合、AppleTalk(Apple Computer, Inc.の登録商標)などのプロトコルが使用されていると判断できる。パケットキャプチャ部12は、例えば、パケットキャプチャ部12によって取得されたパケットを解析し、当該パケットにおいて使用されているポート番号に基づいてプロトコルを判別し、抽出する。

【0021】パケット解析部14は、また、パケットキャプチャ部12によって取得されたパケットからIPアドレスを抽出する。パケット解析部14は、例えば、パケットキャプチャ部12によって取得されたパケットを解析し、当該パケットの送信元及び宛先が記述されている部分から、IPアドレスを抽出する。

【0022】パケット解析部14は、また、パケットキャプチャ部12によって取得されたパケットからゲートウェイアドレスを抽出する。パケット解析部14は、例えば、ネットワーク上で送受信されているRIP(Routing Information Protocol)パケットからゲートウェイアドレスを抽出する。

【0023】パケット解析部14は、また、パケットキ

ャプチャ部12によって取得されたパケットからEtherTalkのゾーン名、NetWareのサーバ名等を抽出してもよい。

【0024】パケット解析部14は、抽出したプロトコル、IPアドレス、ゲートウェイアドレス、EtherTalkのゾーン名、NetWareのサーバ名等のネットワークパラメータを格納部16に対して出力する。

【0025】格納部16は、パケット解析部14によって抽出されたネットワークパラメータのネットワーク200における使用量に関する使用量情報を含む入力支援データベース16aを構築して格納する。より具体的には、格納部16は、図3～図5に示すようなデータテーブルを有する入力支援データベース16aを構築して格納する。

【0026】図3に示すデータテーブルは、パケット解析部14によって抽出されたプロトコルのネットワーク200における使用量割合(使用量情報)を示すプロトコルデータテーブルである。すなわち、図3に示すプロトコルデータテーブルは、パケットキャプチャ部12によって上記パケットキャプチャ期間に取得されたパケットのうち、SMBのプロトコルによって送受信されているパケットの割合が25%、NetWareのプロトコルによって送受信されているパケットの割合が30%、EtherTalkのプロトコルによって送受信されているパケットの割合が5%、lpdのプロトコルによって送受信されているパケットの割合が10%、HTTPのプロトコルによって送受信されているパケットの割合が20%、SNMPのプロトコルによって送受信されているパケットの割合が0%、SMTPのプロトコルによって送受信されているパケットの割合が10%であることを示している。ここで、図3によれば、ネットワーク200上で送受信されているパケットに関しては、NetWareのプロトコルの使用頻度が最も大きく、次いでSMB、HTTP、lpd、SMTP、EtherTalkのプロトコルの使用頻度がこの順に大きい(SNMPのプロトコルの使用頻度はゼロである)。

【0027】図4に示すデータテーブルは、パケット解析部14によって抽出されたIPアドレスのネットワーク200における使用量割合(使用量情報)を示すIPアドレスデータテーブルである。より具体的には、図4に示すIPアドレスデータテーブルは、IPアドレスのピリオドで区切られる4つの数字(IPアドレスが「AAA.BBB.CCC.DDD」で表される場合のAAA部分、BBB部分、CCC部分、DDD部分それぞれの数字)それぞれについてのネットワーク200における使用量割合(使用量情報)を示している。すなわち、図4に示すIPアドレスデータテーブルは、上記AAA部分の数字に関しては、パケットキャプチャ部12によって上記パケットキャプチャ期間に取得されたパケットのうち、すべて(100%)のパケットについて「19

2」の数字が使用されていることを示している。また、図4に示すIPアドレスデータテーブルは、上記BBB部分の数字に関しては、パケットキャプチャ部12によって上記パケットキャプチャ期間に取得されたパケットのうち、すべて(100%)のパケットについて「168」の数字が使用されていることを示している。また、図4に示すIPアドレスデータテーブルは、上記CCC部分の数字に関しては、パケットキャプチャ部12によって上記パケットキャプチャ期間に取得されたパケットのうち、5%のパケットに「050」の数字が使用され、70%のパケットに「010」の数字が使用され、15%のパケットに「120」の数字が使用され、10%のパケットに「090」の数字が使用されていることを示している。さらに、図4に示すIPアドレスデータテーブルは、上記DDD部分の数字に関しては、パケットキャプチャ部12によって上記パケットキャプチャ期間に取得されたパケットのうち、2%のパケットに「020」の数字が使用され、50%のパケットに「100」の数字が使用され、5%のパケットに「070」の数字が使用され、10%のパケットに「150」の数字が使用され、20%のパケットに「050」の数字が使用され、10%のパケットに「200」の数字が使用され、3%のパケットに「130」の数字が使用されていることを示している。

【0028】図5に示すデータテーブルは、パケット解析部14によって抽出されたゲートウェイアドレスのネットワーク200における使用量割合(使用量情報)を示すゲートウェイアドレスデータテーブルである。すなわち、図5に示すゲートウェイアドレスデータテーブルは、パケットキャプチャ部12によって上記パケットキャプチャ期間に取得されたパケットのうち、「192.168.050.254」のゲートウェイアドレスを使用しているパケットが20%、「192.168.010.254」のゲートウェイアドレスを使用しているパケットが80%であることを示している。ここで、図5によれば、ネットワーク200上で送受信されているパケットに関しては、「192.168.010.254」のゲートウェイアドレスの使用頻度は、「192.168.050.254」のゲートウェイアドレスの使用頻度の4倍となっている。

【0029】格納部16に格納される入力支援データベース16aは、さらに、パケット解析部14によって抽出されたEtherTalkのゾーン名のネットワーク200における使用量割合(使用量情報)を示すゾーン名データテーブルや、パケット解析部14によって抽出されたNetWareのサーバ名のネットワーク200における使用量割合(使用量情報)を示すサーバ名データテーブル等を含んでも良い。

【0030】コントロールパネル18は、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれる上記

使用量情報に基づいて、情報処理装置10においてネットワークパラメータの設定を行うためのユーザインタフェース画面を形成して表示する。ここで、コントロールパネル18は、物理的には、図6に示すように、液晶表示パネル18aと、上矢印ボタン18b、下矢印ボタン18c、右矢印ボタン18f、左矢印ボタン18e、決定ボタン18g等の入力ボタンを備えて構成される。

【0031】コントロールパネル18は、より具体的には、情報処理装置10においてプロトコルの設定を行うためのユーザインタフェース画面を、図7に示すように形成し、液晶表示パネル18aに表示する。すなわち、コントロールパネル18は、プロトコルの設定を行うためのユーザインタフェース画面を液晶表示パネル18aに表示するに際し、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるプロトコルデータテーブルを参照し、ネットワーク200上で最も使用頻度が高いNetWareのプロトコルの設定画面を最初に表示する。この状態でユーザにより決定ボタン18gが押下されると、コントロールパネル18は、NetWareのプロトコルに使用するパラメータ等を具体的に設定するための入力画面を表示する。従って、ユーザは、ネットワーク200上で最も使用頻度が高いNetWareのプロトコルを、まず最初に設定することができる。

【0032】一方、NetWareのプロトコルの設定画面が表示されている状態で、ユーザにより下矢印ボタン18cが押下されると、コントロールパネル18は、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるプロトコルデータテーブルを参照し、ネットワーク200上でNetWareについて使用頻度の大きいSMBのプロトコルの設定画面を表示する。この状態でユーザにより決定ボタン18gが押下されると、コントロールパネル18は、SMBのプロトコルに使用するパラメータ等を具体的に設定するための入力画面を表示する。従って、ユーザは、ネットワーク200上でNetWareに次いで使用頻度が高いSMBのプロトコルを、NetWareのプロトコルの次に設定することができる。

【0033】以下、下矢印ボタン18cが押下される度に、コントロールパネル18は、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるプロトコルデータテーブルを参照し、ネットワーク200上で使用頻度の大きい順に、順次、HTTPのプロトコルの設定画面、lpdのプロトコルの設定画面、SMTPのプロトコルの設定画面、EtherTalkのプロトコルの設定画面、SNMPのプロトコルの設定画面を液晶表示パネル18に表示する。また、ユーザにより決定ボタン18gが押下されると、コントロールパネル18は、それぞれのプロトコルに使用するパラメータ等を具体的に設定するための入力画面をそれぞれ表示する。尚、コントロールパネル18は、ネットワーク200上での使用頻

度がゼロであるSNMPのプロトコルの設定画面を液晶表示パネル18に表示しないものとしても良い。

【0034】また、コントロールパネル18は、情報処理装置10においてIPアドレスの設定を行うためのユーザインタフェース画面を、図8に示すように形成し、液晶表示パネル18aに表示する。すなわち、コントロールパネル18は、まず、「AAA. BBB. CCC. DDD」で表されるIPアドレスのAAA部分、BBB部分、CCC部分、DDD部分それぞれを「000」の数字とした「000. 000. 000. 000」をデフォルトのIPアドレスとして液晶表示パネル18aに表示し、AAA部分にカーソル100を配置する。この状態で、ユーザにより上矢印ボタン18bあるいは下矢印ボタン18cが押下されると、コントロールパネル18は、液晶表示パネル18aに表示したIPアドレスのAAA部分の数字を増加あるいは減少させ、右矢印ボタンが押下されるとAAA部分の数字を確定させるとともにカーソル100をBBB部分に移動させる。ここで、BBB部分、CCC部分、DDD部分それぞれの数字の増減、確定及びカーソルの移動も、同様の操作によって行うことができ、ユーザによって決定ボタン18gが押下されると、コントロールパネル18は、そのときに液晶表示パネル18aに表示されているIPアドレスを情報処理装置10のIPアドレスとして確定させる。

【0035】一方、液晶表示パネル18aに表示されたIPアドレスのAAA部分にカーソル100が配置された状態で、ユーザにより下矢印ボタン18cが素早く2回押下されると、コントロールパネル18は、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるIPアドレスデータテーブルを参照し、液晶表示パネル18aに表示したIPアドレスのAAA部分の数値を、ネットワーク200上で最も使用頻度が大きい数値である「192」に変更する。また、この状態で、ユーザにより右矢印ボタン18fが押下されると、コントロールパネル18は、AAA部分の数字を「192」に確定させるとともにカーソル100をBBB部分に移動させる。

【0036】液晶表示パネル18aに表示されたIPアドレスのBBB部分にカーソル100が配置された状態で、ユーザにより下矢印ボタン18cが素早く2回押下されると、コントロールパネル18は、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるIPアドレスデータテーブルを参照し、液晶表示パネル18aに表示したIPアドレスのBBB部分の数値を、ネットワーク200上で最も使用頻度が大きい数値である「168」に変更する。また、この状態で、ユーザにより右矢印ボタン18fが押下されると、コントロールパネル18は、BBB部分の数字を「168」に確定させるとともにカーソル100をCCC部分に移動させる。

【0037】液晶表示パネル18aに表示されたIPア

ドレスのCCC部分にカーソル100が配置された状態で、ユーザにより下矢印ボタン18cが素早く2回押下されると、コントロールパネル18は、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるIPアドレスデータテーブルを参照し、液晶表示パネル18aに表示したIPアドレスのCCC部分の数値を、ネットワーク200上で最も使用頻度が大きい数値である「010」に変更する。以下、ユーザにより下矢印ボタン18cが素早く2回押下される度に、コントロールパネル18は、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるIPアドレスデータテーブルを参照し、液晶表示パネル18aに表示したIPアドレスのCCC部分の数値を、ネットワーク200上で使用頻度の大きい順に、順次、「120」、「090」、「050」と変更していく。ユーザにより右矢印ボタン18fが押下されると、コントロールパネル18は、CCC部分の数字をそのとき液晶表示パネル18aに表示されている数字（図8においては「010」）に確定させるとともにカーソル100をDDD部分に移動させる。

【0038】液晶表示パネル18aに表示されたIPアドレスのDDD部分にカーソル100が配置された状態で、ユーザにより下矢印ボタン18cが素早く2回押下されると、コントロールパネル18は、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるIPアドレスデータテーブルを参照し、液晶表示パネル18aに表示したIPアドレスのDDD部分の数値を、ネットワーク200上で最も使用頻度が大きい数値である「100」に変更する。以下、ユーザにより下矢印ボタン18cが素早く2回押下される度に、コントロールパネル18は、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるIPアドレスデータテーブルを参照し、液晶表示パネル18aに表示したIPアドレスのDDD部分の数値を、ネットワーク200上で使用頻度の大きい順に、順次、「050」、「150」、「200」、「070」、「130」、「020」と変更していく。従って、ユーザは、上矢印ボタン18bあるいは下矢印ボタン18cを押下してIPアドレスのDDD部分の数字を増加あるいは減少させ、上記「100」、「050」、「150」、「200」、「070」、「130」、「020」以外の数値を選択することで、容易に情報処理装置10のIPアドレスを設定することができる。DDD部分に適当な数値（図8においては「123」）が表示された状態で、ユーザによって決定ボタン18gが押下されると、コントロールパネル18は、そのときに液晶表示パネル18aに表示されているIPアドレスを情報処理装置10のIPアドレスとして確定させる。

【0039】また、コントロールパネル18は、情報処理装置10においてゲートウェイアドレスの設定を行うためのユーザインタフェース画面を、図9に示すように

形成し、液晶表示パネル18aに表示する。すなわち、コントロールパネル18は、まず、「000.000.000.000」をデフォルトのゲートウェイアドレスとして液晶表示パネル18aに表示する。この状態で、ユーザにより下矢印ボタン18cが素早く2回押下されると、コントロールパネル18は、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるゲートウェイアドレスデータテーブルを参照し、液晶表示パネル18aに表示したゲートウェイアドレスを、ネットワーク200上で最も使用頻度が高いゲートウェイアドレスである「192.168.010.254」に変更する。この状態でユーザにより右矢印ボタン18fが押下されると、コントロールパネル18は、液晶表示パネル18a表示されているゲートウェイアドレスである「192.168.010.254」を情報処理装置10が用いるゲートウェイアドレスとして確定させる。尚、液晶表示パネル18aに表示したゲートウェイアドレスを「192.168.010.254」に変更した後に、さらに、ユーザにより下矢印ボタン18cが素早く2回押下されると、コントロールパネル18は、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるゲートウェイアドレスデータテーブルを参照し、液晶表示パネル18aに表示したゲートウェイアドレスを、ネットワーク200上で次に使用頻度の大きい「192.168.050.254」に変更する。

【0040】コントロールパネル18は、同様に、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるゾーン名、サーバ名等の使用量情報に基づいて、情報処理装置10においてゾーン名、サーバ名等の設定を行うためのユーザインタフェース画面を形成して表示してもよい。

【0041】障害検出部20は、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるプロトコルの使用量情報に基づいて、ネットワーク200の障害を検出する。障害検出部20は、具体的には、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるプロトコルデータテーブルを参照し、ネットワーク200において特定のプロトコルの使用頻度がゼロの場合等、プロトコルデータテーブルに含まれるデータが一定の条件を満たす場合に、ネットワーク200に障害があると判断し、その旨をコントロールパネル18に対して出力する。この場合、コントロールパネル18は、ネットワーク200に障害が検出されたことを液晶表示パネル18aに表示する。

【0042】続いて、本実施形態にかかる情報処理装置の動作について説明し、併せて本発明のネットワークパラメータの設定支援方法について説明する。図10は、本実施形態にかかる情報処理装置10において、ネットワークパラメータの設定を行う手順を示すフローチャートである。本実施形態にかかる情報処理装置10におい

ては、図10に示すように、まず、パケットキャプチャ部12により、ネットワーク200上で送受信されているパケットが取得される(S1)。より詳細には、パケットキャプチャ部12により、上述のパケットキャプチャ期間だけ、ネットワーク200上で送受信されているパケットが取得される。取得されたパケットはパケットキャプチャ部12からパケット解析部14に対して出力される。

【0043】パケットキャプチャ部12によって取得されたパケットがパケット解析部14に対して出力されると、パケット解析部14により、パケットキャプチャ部12によって取得されたパケットからネットワークパラメータが抽出される(S2)。ここで、ネットワークパラメータとは、上述の通り、情報処理装置10がネットワーク200を利用するために設定を要するパラメータであり、例えば、ネットワークで使用されるプロトコル、IPアドレス、ゲートウェイアドレス、EthernetTalkのゾーン名、NetWareのサーバ名等である。パケット解析部14によって抽出されたプロトコル、IPアドレス、ゲートウェイアドレス、EthernetTalkのゾーン名、NetWareのサーバ名等のネットワークパラメータは、パケット解析部14から格納部16に対して出力される。

【0044】パケット解析部14によって抽出されたネットワークパラメータがパケット解析部14から格納部16に対して出力されると、パケット解析部14によって抽出されたネットワークパラメータのネットワーク200における使用量に関する使用量情報を含む入力支援データベース16aが構築されて、格納部16に格納される(S3)。より具体的には、図3に示すようにパケット解析部14によって抽出されたプロトコルのネットワーク200における使用量割合(使用量情報)を示すプロトコルデータテーブルと、図4に示すようにパケット解析部14によって抽出されたIPアドレスのネットワーク200における使用量割合(使用量情報)を示すIPアドレスデータテーブルと、図5に示すようにパケット解析部14によって抽出されたゲートウェイアドレスのネットワーク200における使用量割合(使用量情報)を示すゲートウェイアドレスデータテーブルとを有する入力支援データベース16aが構築されて、格納部16に格納される。尚、入力支援データベース16aは、さらに、パケット解析部14によって抽出されたEthernetTalkのゾーン名のネットワーク200における使用量割合(使用量情報)を示すゾーン名データテーブルや、パケット解析部14によって抽出されたNetWareのサーバ名のネットワーク200における使用量割合(使用量情報)を示すサーバ名データテーブル等を含んでも良い。

【0045】入力支援データベース16aが構築されて格納部16に格納されると、ユーザからの要求に応じて

(すなわち、ユーザがネットワークパラメータの設定を行う際に)、格納部 16 に格納された入力支援データベース 16a に含まれる上記使用量情報に基づいて、情報処理装置 10 においてネットワークパラメータの設定を行うためのユーザインタフェース画面が形成され、コントロールパネル 18 の液晶表示パネル 18a に表示される (S4)。より具体的には、情報処理装置 10 においてプロトコルの設定を行うためのユーザインタフェース画面が、図 7 に示すように形成されて、液晶表示パネル 18a に表示される。すなわち、プロトコルの設定を行う場合は、格納部 16 に格納された入力支援データベース 16a に含まれるプロトコルデータテーブルが参照され、ネットワーク 200 上で最も使用頻度が大きい NetWare のプロトコルの設定画面が最初に液晶表示パネル 18a に表示される。この状態でユーザにより決定ボタン 18g が押下されると、NetWare のプロトコルに使用するパラメータ等を具体的に設定するための入力画面が液晶表示パネル 18a に表示される。従って、ユーザは、ネットワーク 200 上で最も使用頻度が大きい NetWare のプロトコルを、最初に設定することができる。

【0046】一方、NetWare のプロトコルの設定画面が液晶表示パネル 18a に表示されている状態で、ユーザにより下矢印ボタン 18c が押下されると、格納部 16 に格納された入力支援データベース 16a に含まれるプロトコルデータテーブルが参照され、ネットワーク 200 上で NetWare について使用頻度の大きい SMB のプロトコルの設定画面が液晶表示パネル 18a に表示される。この状態でユーザにより決定ボタン 18g が押下されると、SMB のプロトコルに使用するパラメータ等を具体的に設定するための入力画面が液晶表示パネル 18a に表示される。従って、ユーザは、ネットワーク 200 上で NetWare に次いで使用頻度が大きい SMB のプロトコルを、NetWare のプロトコルの次に設定することができる。

【0047】以下、下矢印ボタン 18c が押下される度に、格納部 16 に格納された入力支援データベース 16a に含まれるプロトコルデータテーブルが参照され、ネットワーク 200 上で使用頻度の大きい順に、順次、HTTP のプロトコルの設定画面、lpd のプロトコルの設定画面、SMTP のプロトコルの設定画面、Ethernet のプロトコルの設定画面、SNMP のプロトコルの設定画面が液晶表示パネル 18a に表示される。また、ユーザにより決定ボタン 18g が押下されると、それぞれのプロトコルに使用するパラメータ等を具体的に設定するための入力画面それぞれが液晶表示パネル 18a に表示される。尚、ネットワーク 200 上での使用頻度がゼロである SNMP のプロトコルの設定画面が液晶表示パネル 18a に表示されないものとしても良い。

【0048】また、ユーザからの要求に応じて、情報処

理装置 10 において IP アドレスの設定を行うためのユーザインタフェース画面が、図 8 に示すように形成されて、液晶表示パネル 18a に表示される。すなわち、IP アドレスの設定を行う場合は、まず、「AAA. BBB. CCC. DDD」で表される IP アドレスの AAA 部分、BBB 部分、CCC 部分、DDD 部分それぞれを「000」の数字とした「000. 000. 000. 000」がデフォルトの IP アドレスとして液晶表示パネル 18a に表示され、AAA 部分にカーソル 100 が配置される。この状態で、ユーザにより上矢印ボタン 18b あるいは下矢印ボタン 18c が押下されると、液晶表示パネル 18a に表示された IP アドレスの AAA 部分の数字が増加あるいは減少し、右矢印ボタン 18f が押下されると AAA 部分の数字が確定するとともにカーソル 100 が BBB 部分に移動する。ここで、BBB 部分、CCC 部分、DDD 部分それぞれの数字の増減、確定及びカーソルの移動も、同様の操作によって行うことができ、ユーザによって決定ボタン 18g が押下されると、そのときに液晶表示パネル 18a に表示されている IP アドレスが情報処理装置 10 の IP アドレスとして確定する。

【0049】一方、液晶表示パネル 18a に表示された IP アドレスの AAA 部分にカーソル 100 が配置された状態で、ユーザにより下矢印ボタン 18c が素早く 2 回押下されると、格納部 16 に格納された入力支援データベース 16a に含まれる IP アドレスデータテーブルが参照され、液晶表示パネル 18a に表示された IP アドレスの AAA 部分の数値が、ネットワーク 200 上で最も使用頻度が大きい数値である「192」に変化する。また、この状態で、ユーザにより右矢印ボタンが押下されると、AAA 部分の数字が「192」に確定するとともにカーソル 100 が BBB 部分に移動する。

【0050】液晶表示パネル 18a に表示された IP アドレスの BBB 部分にカーソル 100 が配置された状態で、ユーザにより下矢印ボタン 18c が素早く 2 回押下されると、格納部 16 に格納された入力支援データベース 16a に含まれる IP アドレスデータテーブルが参照され、液晶表示パネル 18a に表示された IP アドレスの BBB 部分の数値が、ネットワーク 200 上で最も使用頻度が大きい数値である「168」に変化する。また、この状態で、ユーザにより右矢印ボタン 18f が押下されると、BBB 部分の数字が「168」に確定するとともにカーソル 100 が CCC 部分に移動する。

【0051】液晶表示パネル 18a に表示された IP アドレスの CCC 部分にカーソル 100 が配置された状態で、ユーザにより下矢印ボタン 18c が素早く 2 回押下されると、格納部 16 に格納された入力支援データベース 16a に含まれる IP アドレスデータテーブルが参照され、液晶表示パネル 18a に表示された IP アドレスの CCC 部分の数値が、ネットワーク 200 上で最も使

10

20

30

40

50

用頻度が大きい数値である「010」に変化する。以下、ユーザにより下矢印ボタン18cが素早く2回押下される度に、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるIPアドレスデータテーブルが参照され、液晶表示パネル18aに表示されたIPアドレスのCCC部分の数値が、ネットワーク200上で使用頻度の大きい順に、順次、「120」、「090」、「050」と変化していく。ユーザにより右矢印ボタン18fが押下されると、CCC部分の数字がそのとき液晶表示パネル18aに表示されている数字(図8においては「010」)に確定するとともにカーソル100がDDD部分に移動する。

【0052】液晶表示パネル18aに表示されたIPアドレスのDDD部分にカーソル100が配置された状態で、ユーザにより下矢印ボタン18cが素早く2回押下されると、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるIPアドレスデータテーブルが参照され、液晶表示パネル18aに表示されたIPアドレスのDDD部分の数値が、ネットワーク200上で最も使用頻度が大きい数値である「100」に変化する。以下、ユーザにより下矢印ボタン18cが素早く2回押下される度に、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるIPアドレスデータテーブルが参照され、液晶表示パネル18aに表示されたIPアドレスのDDD部分の数値が、ネットワーク200上で使用頻度の大きい順に、順次、「050」、「150」、「200」、「070」、「130」、「020」と変化していく。従って、ユーザは、上矢印ボタン18bあるいは下矢印ボタン18cを押下してIPアドレスのDDD部分の数字を増加あるいは減少させ、上記「100」、「050」、「150」、「200」、「070」、「130」、「020」以外の数値を選択することで、容易に情報処理装置10のIPアドレスを設定することができる。DDD部分に適当な数値(図8においては「123」)が表示された状態で、ユーザによって決定ボタン18gが押下されると、そのときに液晶表示パネル18aに表示されているIPアドレスが情報処理装置10のIPアドレスとして確定する。

【0053】また、ユーザからの要求に応じて、情報処理装置10においてゲートウェイアドレスの設定を行うためのユーザインタフェース画面が、図9に示すように形成され、液晶表示パネル18aに表示される。すなわち、ゲートウェイアドレスの設定を行う場合は、まず、「000.000.000.000」がデフォルトのゲートウェイアドレスとして液晶表示パネル18aに表示される。この状態で、ユーザにより下矢印ボタン18cが素早く2回押下されると、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるゲートウェイアドレスデータテーブルが参照され、液晶表示パネル18a

00上で最も使用頻度が大きいゲートウェイアドレスである「192.168.010.254」に変化する。この状態でユーザにより右矢印ボタン18fが押下されると、液晶表示パネル18aに表示されているゲートウェイアドレスである「192.168.010.254」が情報処理装置10の用いるゲートウェイアドレスとして確定する。尚、液晶表示パネル18aに表示されたゲートウェイアドレスが「192.168.010.254」に変化した後に、さらに、ユーザにより下矢印ボタン18cが素早く2回押下されると、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるゲートウェイアドレスデータテーブルが参照され、液晶表示パネル18aに表示されたゲートウェイアドレスが、ネットワーク200上で次に使用頻度の大きい「192.168.050.254」に変化する。

【0054】また、ユーザからの要求に応じて、情報処理装置10においてゾーン名、サーバ名等のネットワークパラメータの設定を行う場合も、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるゾーン名、サーバ名等の使用量情報に基づいて、情報処理装置10においてゾーン名、サーバ名等の設定を行うためのユーザインタフェース画面が形成されて表示されるものとすることもできる。

【0055】続いて、本実施形態にかかる情報処理装置10において、ネットワーク200の障害を検出する手順について説明する。図11は、本実施形態にかかる情報処理装置10において、ネットワーク200の障害を検出する手順を示すフローチャートである。パケット取得(S1)、ネットワークパラメータの検出(S2)、入力支援データベースの構築及び格納(S3)については、上述の通りである。入力支援データベース16aが構築されて格納部16に格納されると、障害検出部20により、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるプロトコルの使用量情報に基づいて、ネットワーク200の障害が検出される(S5)。具体的には、ユーザからの要求に基づいて、あるいは、定期的に、格納部16に格納された入力支援データベース16aに含まれるプロトコルデータテーブルが障害検出部20によって参照され、ネットワーク200において特定のプロトコルの使用頻度がゼロの場合等、プロトコルデータテーブルに含まれるデータが一定の条件を満たす場合に、ネットワーク200に障害があると判断され、その旨が液晶表示パネル18aに表示される。

【0056】続いて、本実施形態にかかる情報処理装置の作用及び効果について説明する。本実施形態にかかる情報処理装置10は、パケットキャプチャ部12がネットワーク200上で送受信されているパケットを取得し、パケット解析部14が当該パケットからプロトコル、IPアドレス、ゲートウェイアドレス等のネットワークパラメータを抽出し、当該ネットワークパラメータ

のネットワーク 200 における使用量に関する使用量情報を含む入力支援データベース 16 a を構築して格納部 16 に格納し、コントロールパネル 18 が当該使用量情報に基づいて情報処理装置 10 においてネットワークパラメータの設定を行うためのユーザインタフェース画面を形成して表示する。従って、ユーザはネットワーク 200 におけるネットワークパラメータの使用量（使用の有無も含む）を把握あるいは利用（例えば、使用頻度の高い順に設定画面を表示する、あるいは、使用頻度の高いものを表示する）した状態でネットワークパラメータの設定を行うことができる。その結果、ユーザは、所望のネットワークパラメータを容易に設定することが可能となる。

【0057】また、本実施形態にかかる情報処理装置 10 は、障害検出部 20 が、格納部 16 に格納された入力支援データベース 16 a に含まれるプロトコルデータテーブルの使用量情報に基づいてネットワーク 200 の障害を検出する。従って、ネットワーク 200 の障害の検出が容易となる。

【0058】

【発明の効果】本発明の情報処理装置及びネットワークパラメータの設定支援方法は、ネットワーク上で送受信されているパケットからネットワークパラメータを抽出し、ネットワークパラメータのネットワークにおける使用量に関する使用量情報を含むデータベースを構築し、当該使用量情報に基づいて情報処理装置においてネットワークパラメータの設定を行うためのユーザインタフェース画面を形成することで、ユーザはネットワークにおけるネットワークパラメータの使用量（使用の有無も含む）を把握あるいは利用した状態でネットワークパラメ

ータの設定を行うことができる。その結果、ユーザは、所望のネットワークパラメータを容易に設定することが可能となる。

【0059】また、本発明の情報処理装置及びネットワークパラメータの設定支援方法においては、上記使用量情報に基づいてネットワークの障害を検出することで、ネットワークの障害の検出が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 情報処理装置のシステム構成図である。

【図 2】 パケットキャプチャ期間を示す図である。

【図 3】 プロトコルデータテーブルの構成図である。

【図 4】 IP アドレスデータテーブルの構成図である。

【図 5】 ゲートウェイアドレスデータテーブルの構成図である。

【図 6】 コントロールパネルの構成図である。

【図 7】 ユーザインタフェース画面の変化を示す図である。

【図 8】 ユーザインタフェース画面の変化を示す図である。

【図 9】 ユーザインタフェース画面の変化を示す図である。

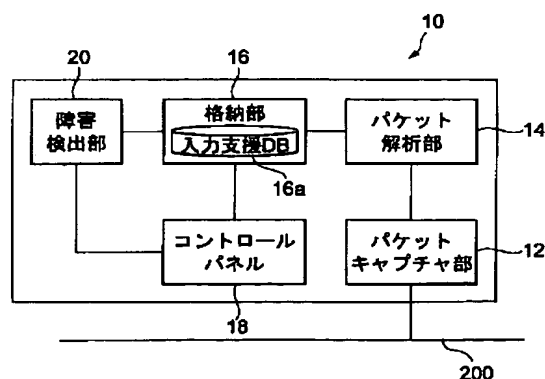
【図 10】 ネットワークパラメータの設定を行う手順を示すフローチャートである。

【図 11】 ネットワークの障害を検出する手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

10…情報処理装置、12…パケットキャプチャ部、14…パケット解析部、16…格納部、16 a…入力支援データベース、18…コントロールパネル、20…障害検出部

【図 1】



【図 3】

No	プロトコル	パケット量(%)
1	SMB	25
2	NetWare	30
3	EtherTalk	5
4	Ip	10
5	HTTP	20
6	SNMP	0
7	SMTP	10

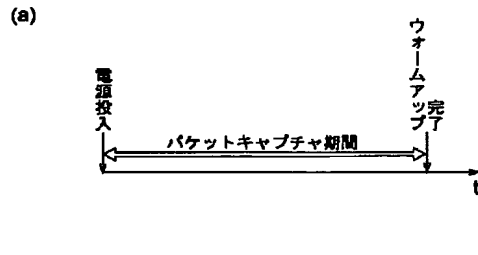
【図 5】

No	ゲートウェイアドレス	パケット量(%)
1	192.168.050.254	20
2	192.168.010.254	80

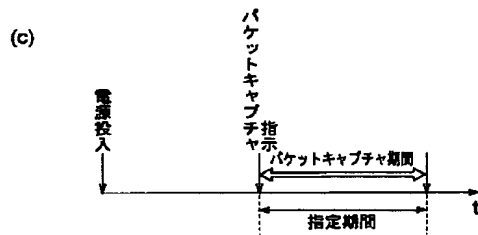
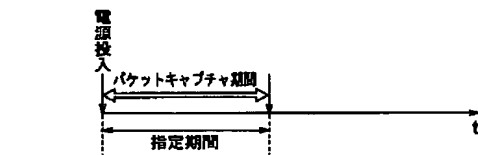
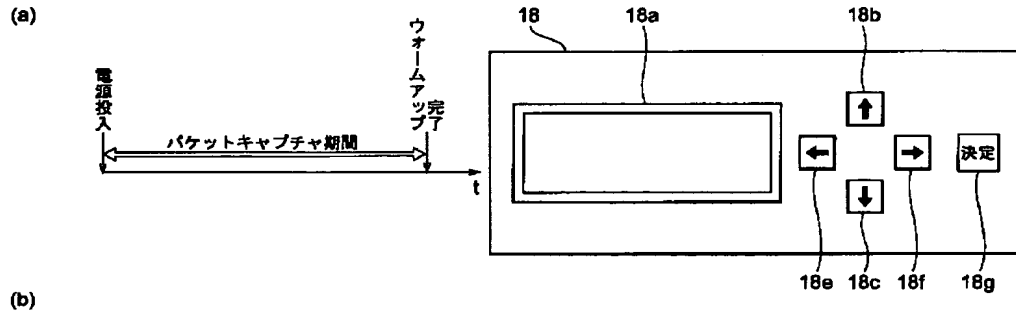
【図 4】

No	IP アドレス(AAA.BBB.CCC.DDD)							
	AAA/パケット量(%)	BBB/パケット量(%)	CCC/パケット量(%)	DDD/パケット量(%)	AAA/パケット量(%)	BBB/パケット量(%)	CCC/パケット量(%)	DDD/パケット量(%)
1	192	100	168	100	050	5	020	2
2					010	70	100	50
3					120	15	070	5
4					090	10	150	10
5							050	20
6							200	10
7							130	3

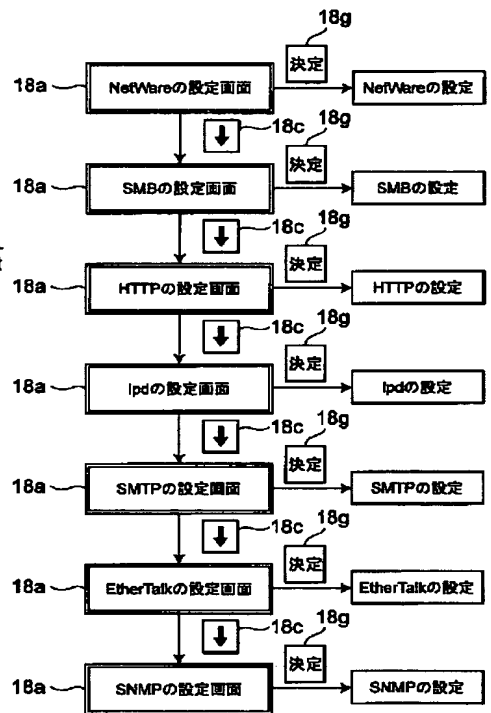
【図 2】



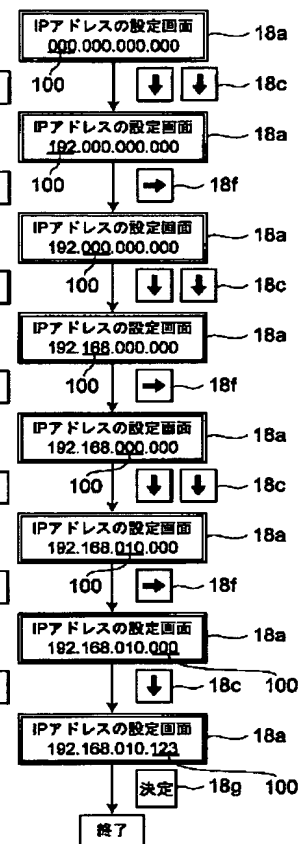
【図 6】



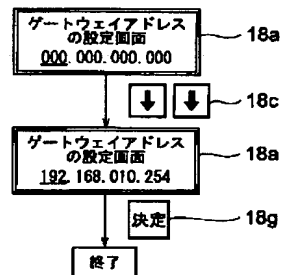
【図 7】



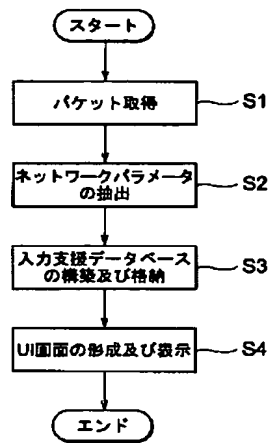
【図 8】



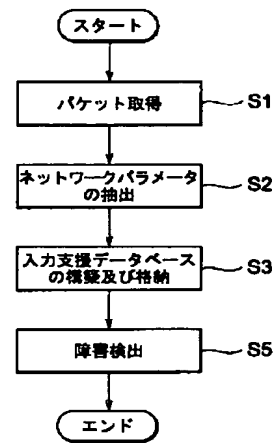
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷ 識別記号
H 0 4 L 29/14

F I
H 0 4 L 13/00

テーマコード* (参考)
3 1 3 5 K 0 3 5
9 A 0 0 1

F ターム (参考) 5B089 GA21 HA10 HB02 KA13 KB10
KC14 KC53 LB01 LB02 LB14
MB01 MC01
5E501 AC25 BA05 DA13 EA05 EA10
FA03 FA14 FA21
5K030 GA14 HA08 HC01 HC14 HD03
HD09 JA07 JA10 JT02 KA05
KA13 MA06 MD04
5K033 AA06 BA04 CB14 CC01 DA01
DB12 DB20 EA04 EA07 EC01
EC03
5K034 AA18 DD03 FF04 HH04 HH06
HH63 KK21 LL01
5K035 AA03 BB03 CC10 DD01 EE01
FF02 FF04 JJ01 KK01 MM03
9A001 CC06 CC07 DD10 DD13